



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104094251 B

(45)授权公告日 2017.03.22

(21)申请号 201380006410.0

(22)申请日 2013.01.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104094251 A

(43)申请公布日 2014.10.08

(30)优先权数据
13/356,224 2012.01.23 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.07.23

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2013/022354 2013.01.21

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/112391 EN 2013.08.01

(73)专利权人 微软技术许可有限责任公司
地址 美国华盛顿州

(72)发明人 N·M·西蒙斯 J·拜勒
C·J·布朗 S·S·卡珀 D·明

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 王英

(51)Int.Cl.
G06F 17/21(2006.01)
G06F 15/16(2006.01)

审查员 刘海艳

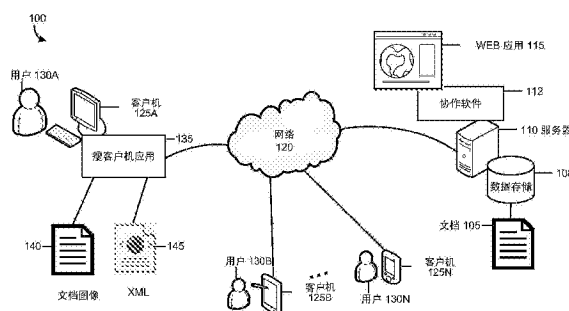
权利要求书2页 说明书10页 附图17页

(54)发明名称

Web应用中的协作通信

(57)摘要

网络上可访问的文档可被多个用户打开。用户可使用瘦客户机应用来访问该文档,其中文档的图像和XML数据包括评论和评论在文档中的位置。提示图标被显示在文档中评论被锚定之处。一旦选择了提示,HTML评论窗格可被显示在文档的一侧,展示当前存储在该文档中的评论和对评论的回复。评论窗格可被滚动到与所选提示相关联的评论。此外,可在与所选评论相关联的文档中的元素上提供突出显示。评论可通过评论窗格来添加并保存到网络上的文档。评论和评论位置数据可被发送到其它客户机,允许通过瘦客户机应用的协作通信。



1. 一种用于经由瘦客户机应用进行协作评论的方法,所述方法包括:

接收文档;

从瘦客户机应用接收查看所述文档的请求;

将所述文档的图像发送到所述瘦客户机应用;以及

将一个或多个评论以及将每个评论与所述评论被锚定在所述文档中的位置相关联的信息发送到所述瘦客户机应用,所述评论和信息以可扩展标记语言XML文件的形式发送,使得表示评论的位置的可选控件作为所述文档的图像上覆盖的超文本标记语言HTML被显示在靠近锚的位置处;

其中靠近所述文档的图像显示的窗格包括所述一个或多个评论,并且对所述一个或多个评论中的一个评论的选择引起所述文档的图像滚动至所述文档中与所述一个评论相关联的所述锚的位置处的部分,并且在所述文档的图像中突出显示与所选择的评论相关联的所述锚的位置处的部分上提供HTML覆盖。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括一旦接收对表示评论在所述文档中的位置的所述可选控件的选择的指示,就提供显示在所述文档的所述图像一侧的HTML窗格,所述窗格显示所述文档中的所述一个或多个评论。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括一旦接收对表示评论在所述文档中的位置的所述可选控件的选择的指示,就在所述文档的所述图像的一部分上提供HTML覆盖,所述HTML覆盖被显示为与所述评论相关联的所述锚上的突出显示,所述评论与表示所述评论在所述文档中的所述位置的所述可选控件相关联。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

提供用户接口组件,用于允许用户向所述文档添加评论;

接收对所述文档的评论的提交的指示;

将所述评论保存到所述文档;

保存将所述评论与所述文档中所述评论被锚定的位置相关联的信息;以及

把将所述评论与所述文档中所述评论被锚定的位置相关联的所述信息发送到所述瘦客户机应用,使得表示所述评论的所述位置的可选控件作为在所述文档的所述图像之上的HTML覆盖被显示在靠近所述锚的位置处,并且突出显示作为在所述文档的所述图像之上的HTML覆盖被显示在与所述评论相关联的所述锚之上。

5. 一种用于经由瘦客户机应用进行协作评论的系统,所述系统包括:

配置用于存储能够从一个或多个瘦客户机应用访问的文档的数据存储;

服务器,包括:

处理器和计算机可读介质;

存储在所述计算机可读介质上并在所述处理器上执行的操作环境;以及

由所述处理器执行的应用;

接收文档;

打开来自所述数据存储的所述文档;

从瘦客户机应用接收查看所述文档的请求;

将所述文档的图像发送到所述瘦客户机应用;以及

将一个或多个评论以及将每个评论与所述评论被锚定在所述文档中的位置相关联的

信息发送到所述瘦客户机应用,所述评论和信息以可扩展标记语言XML文件的形式发送,使得表示评论的位置的可选控件作为所述文档的图像上覆盖的超文本标记语言HTML被显示在靠近锚的位置处;

其中靠近所述文档的图像显示的窗格包括所述一个或多个评论,并且对所述一个或多个评论中的一个评论的选择引起所述文档的图像滚动至所述文档中与所述一个评论相关联的所述锚的位置处的部分,并且在所述文档的图像中突出显示与所选择的评论相关联的所述锚的位置处的部分上提供HTML覆盖。

6.如权利要求5所述的系统,其特征在于,所述应用还被配置来:一旦接收对表示评论在所述文档中的位置的所述可选控件的选择的指示,就提供显示在所述文档的所述图像一侧的HTML窗格,所述窗格显示所述文档中的一个或多个评论。

7.如权利要求6所述的系统,其特征在于,所述应用还被配置来:一旦接收对表示评论在所述文档中的位置的所述可选控件的选择的指示,就在所述文档的所述图像的一部分上提供HTML覆盖,所述HTML覆盖被显示为与所述评论相关联的所述锚上的突出显示,所述评论与表示所述评论在所述文档中的所述位置的所述可选控件相关联。

8.如权利要求5所述的系统,其特征在于,所述应用还被配置成:

接收对所述文档的评论的提交的指示;

将所述评论保存到所述文档;

保存将所述评论与所述文档中所述评论被锚定的位置相关联的信息;以及

把将所述评论与所述文档中所述评论被锚定的位置相关联的所述信息发送到所述瘦客户机应用,使得表示所述评论的所述位置的可选控件作为在所述文档的所述图像之上的HTML覆盖被显示在靠近所述锚的位置处,并且突出显示作为在所述文档的所述图像之上的HTML覆盖被显示在与所述评论相关联的所述锚之上。

9.一种经由瘦客户机应用进行协作评论的方法,所述方法包括:

接收文档;

从瘦客户机应用接收查看所述文档的请求;

将所述文档的图像发送到所述瘦客户机应用;

提供用户接口组件,用于允许用户向所述文档添加评论;

接收对所述文档的评论的提交的指示;

将所述评论保存到所述文档;

保存将所述评论与所述文档中所述评论被锚定的位置相关联的信息;以及把将所述评论与所述文档中所述评论被锚定的位置相关联的所述信息发送到所述瘦客户机应用,使得表示所述评论的所述位置的可选控件作为在所述文档的所述图像之上的HTML覆盖被显示在靠近锚的位置处,其中靠近所述文档的图像显示的窗格包括所述评论,并且对所述评论选择引起所述文档的图像滚动至所述文档中与所述评论相关联的所述锚的位置处的部分,并且在所述文档的图像中突出显示与所述评论相关联的所述锚的位置处的部分上提供HTML覆盖。

Web应用中的协作通信

[0001] 背景

[0002] 在电子文档的开发中使用协作审阅过程是常见的。通常在这样的过程中，一个或多个用户可访问文档，评价内容，并通过评论来传递反馈和改变。评论可允许用户讨论并注释文档的内容。用户日益增长的趋势是对客户机软件应用使用在线伴随以经由瘦客户机（诸如，web浏览器）来查看并编辑存储在服务器上的文档。

[0003] 这样的应用提供了许多与富客户机应用相同的编辑特征。当前的瘦客户机应用可允许用户查看包含在文档中的评论，但是不允许用户与这些评论进行交互。一些当前的瘦客户机应用可允许用户添加评论，然而，当前的应用不提供允许用户添加评论并看到评论锚定在文档中何处。

[0004] 本发明正是对于这些和其他考虑事项而做出的。

发明内容

[0005] 本发明的各实施例通过经由瘦客户机应用提供评论功能解决了上面的和其它的问题。根据各实施例，用户可经由瘦客户机应用（诸如web浏览器应用）来请求保存在服务器上的文档。基于服务器的文档的图像可被发送到客户机设备用于查看和编辑。可从服务器发送包括已经留在文档中的评论以及文档中评论的位置的可扩展标记语言(XML)文件。超文本标记语言(HTML)覆盖可被显示在突出显示评论的位置的文档图像上。各实施例允许用户经由瘦客户机应用经由HTML评论面板向基于服务器的文档添加评论，其中HTML评论面板被提供在文档图像的一侧。一旦输入评论或对评论进行回复，评论被发送到服务器并被保存到该文档。评论和评论位置数据可被发送到其它客户机，允许经由瘦客户机应用的协作通信。

[0006] 一个或多个实施例的细节在附图和以下描述中阐明。通过阅读下面的具体实施例并参考相关联的附图，其他特征和优点将变得显而易见。要理解的是下面的具体实施例仅仅是说明性的，而不是对所要求保护的发明的限制。

[0007] 提供本发明内容以便以简化的形式介绍将在以下具体实施方式中进一步描述的一些概念。本发明内容并不旨在标识所要求保护的主题的关键特征或必要特征，也不旨在用于帮助确定所要求保护的主题的范围。

附图说明

[0008] 纳入到本发明中并构成其一部分的附图示出本发明的各实施例。在附图中：

[0009] 图1是根据各实施例在web应用中提供协作通信的系统体系结构的图示；

[0010] 图2是根据各实施例的示例屏幕截图，其中文档图像显示在浏览器应用窗口中，而评论窗格显示在文档图像的一侧；

[0011] 图3是根据一个实施例的选择显示在评论窗格中的评论的方法的流程图；

[0012] 图4A是评论没有被选择时文档图像和评论窗格的屏幕截图的图示；

[0013] 图4B是图4A中的文档图像和评论窗格当评论已经在评论窗格中被选择时的图示；

- [0014] 图5A和5B是根据一实施例的用于经由瘦客户机添加评论的方法的流程图；
- [0015] 图6A是文档图像的示例屏幕截图的图示，其中选择文本的单行用于与所选文本相关联的评论的插入；
- [0016] 图6B是图6A相同的文档图像，在与所选文本相关联地接收到对“新评论”命令的选择的指示后的图示；
- [0017] 图7是根据一个实施例，用于经由瘦客户机对评论作出回复的方法的流程图；
- [0018] 图8是文档图像和评论、对评论的回复，和显示在评论窗格中的评论编辑框的示例屏幕截图的图示；
- [0019] 图9A和9B示出了评论UI元素；
- [0020] 图10是用于经由对提示的选择来选择评论的方法的流程图；
- [0021] 图11是示出了经由对与评论相关联的提示的选择而选择的评论的示例屏幕截图的图示；
- [0022] 图12是示出可用来实施本发明的各实施例的计算设备的示例物理组件的简化框图；
- [0023] 图13A-13B是可用来实施本发明的各实施例的移动计算设备的简化框图；以及
- [0024] 图14是可用来实施本发明的各实施例的分布式计算系统的简化框图。

具体实施方式

[0025] 如上面所简述的，本发明的各实施例涉及经由瘦客户机应用提供评论功能。下面的描述涉及附图。只要可能，就在附图和以下描述中使用相同的附图标记来指示相同或类似的元素。尽管描述了本发明的各实施例，但是，修改、改编、以及其他实现也是可能的。例如，可以对附图中所示出的元件进行置换、添加、或修改，且可以通过对所公开的方法置换、重新排序、或添加阶段来修改这里所描述的方法。因此，下面的详细描述并不限制本发明。相反，本发明的正确范围由所附权利要求书进行定义。

[0026] 现在参考附图，其中在若干附图中相似的附图标记表示相似的元素，将描述本发明的各方面和示例性操作环境。尽管将在结合在个人计算机上的操作系统上运行的应用程序执行的程序模块的一般上下文中描述本发明，但本领域的技术人员可以认识到，本发明也可结合其他程序模块实现。

[0027] 一般而言，程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、组件、数据结构和其他类型的结构。而且，本领域的技术人员可以理解，本发明可用其他计算机系统配置来实现，包括手持式设备、多处理器系统、基于微处理器或可编程消费电子产品、小型计算机、大型计算机等。本发明也可在其中由通过通信网络链接的远程处理设备执行任务的分布式计算环境中实现。在分布式计算环境中，程序模块可位于本地和远程存储器存储设备两者中。

[0028] 图1是示出用于在web应用中提供协作通信的系统体系结构的简化框图。系统100包括一个或多个客户机设备125A—N(共同地或单独地称为客户机设备125)，该一个或多个客户机设备通过网络120(诸如内联网、外联网和互联网)的方式通信地连接到服务器设备110(或多个服务器设备)。一个或多个客户机设备125可包括瘦客户机应用135，例如，web浏览器应用，该瘦客户机应用135可操作以允许用户130A—N(共同地或单独地称为用户130)

访问文档105以及共享文件并与其它用户在线协作。一个或多个客户机设备125可以是以下参考图12到14描述的多个合适的计算设备之一。服务器110可以是通常在联网环境中执行一个或多个软件程序的多种类型的计算设备的任何一个,然而,服务器也可被实现为执行在被视为网络上的服务器的一个或多个计算设备上的虚拟服务器(软件程序)。在某些实施例中,服务器110可包括协作软件112,诸如华盛顿州雷蒙德的微软®公司的SharePoint®服务器软件。

[0029] 一个或多个富web应用115可运行在一个或多个服务器110上,并可管理来自web前端组件的请求、高速缓存呈现、存储、计算,并呈现文档105用于由瘦客户机应用135来消费。文档105可被存储在数据存储108中,该数据存储可由各个位置的各个用户130,例如,经由连接到网络120的瘦客户机应用135访问。瘦客户机应用135可以是应用的基于web的版本,例如字处理应用(例如华盛顿州雷蒙德的微软®公司的Word®)、电子表格应用(例如华盛顿州雷蒙德的微软®公司的Excel®)、演示应用(例如华盛顿州雷蒙德的微软®公司的PowerPoint®)、以及计划器和记笔记应用(例如华盛顿州雷蒙德的微软®公司的OneNote®),并且可允许用户访问文档105并在线编辑文档。一个或多个web应用115可使用标准传输、编码,和协议来经由各个网络120在各个平台上交换信息,并可利用描述软件通信语法和语义的一组标准。web应用115,通过使用本机浏览器对象(诸如超文本标记语言(HTML)JavaScript)和图像来提供文档105的表示,来给予用户130基于浏览器的查看和编辑的体验。

[0030] 如上简单描述的,在电子文档的开发中使用协作审阅过程是常见的。通常在协作审阅过程中,用户130将评论留在文档105的特定部分上。本发明的各实施例允许协作者(用户130)从瘦客户机应用135作出评论、回复并管理评论,而无需特定的客户机软件。当经由瘦客户机应用135,诸如浏览器应用,访问基于web的文档105时,文档的表示,在此称为文档图像140,可被提供。文档图像140可提供文档105的高保真版本。根据一个实施例,文档图像140可以是位图图像。与文档相关联的可扩展标记语言(XML)数据145可响应于来自客户机的请求而被提供,该XML数据包括这样的数据诸如:文档105的结构、已经存在于文档中的评论,以及文档中的评论的位置。

[0031] 现在参考图2,示例文档图像140被示为显示在浏览器应用窗口202中。尽管示例文档图像140被示为文字处理文档105的图像,文档105可以是各种不同类型的图像之一,诸如但不限于,字处理文档、电子表格文档、幻灯片演示文档、计划和记笔记文档等。文档105可包含与文档的所选择的部分相关联的一个或多个评论。可选控件,诸如HTML图标,可被提供为文档图像140上的覆盖,以通知用户130评论锚定在何处。被覆盖的可选HTML图标在这里将被称为“提示”225。例如,如图2所示,提示225可以是被显示在文档图像140一侧评论被锚定处的可选图标。根据一个实施例,提示225可表示文档105中的单个段落中的全部评论。如果文档包括多个栏的段落,诸如表格或蛇形栏,则单个提示225可表示全部栏的评论。

[0032] 一旦选择提示225,诸如HTML对象的对象可被呈现为文档图像140上的覆盖,文档图像140被提供为与评论相关联的文档所选部分的突出显示,在此称为“锚”230。提示225和锚230的位置可被提供在从服务器110发送的XML数据145中。此外,一旦选择提示225,如果评论窗格205不是已经打开的,评论窗格205就可被显示到文档图像140的一侧。根据各实施例,评论窗格205可以是HTML窗格。评论窗格205可包括所选评论210以及其它评论和对评论

的回复220。根据各实施例，一旦选择提示225，评论窗格205可被滚动到与所选提示相关联的评论210。此外，所选评论210可被突出显示。

[0033] 图3是用于选择显示在评论窗格205中的评论210方法300的流程图。可参考图4A和4B。图4A是评论210没有被选择时文档图像140和评论窗格205的屏幕截图的图示。图4B示出了当评论210已经在评论窗格205中被选择后，同一个文档图像140和评论窗格205。现在参考图3，在所示的实施例中，方法300在操作305开始。一旦在评论窗格205中接收到评论210的选择的指示(310)，与该评论相关联的评论状态可被改变为“已选”(315)。可以理解，评论210可经由各种选择方法来选择，例如但不限于，经由鼠标的选择，经由触摸屏界面上的触摸，或经由键盘命令的选择。根据一个实施例，如果另一个评论当前被选择，另一个评论一旦被选择，当前选择的评论将被取消选择。

[0034] 作出判断，以确定与所选评论210相关联的元素的任何部分是可见的(320)。例如，参考图4A，提示225没有显示在文档图像140的一侧。因此，与评论窗格205中的评论210、220相关联的文本在文档图像140的当前显示位置处不可见。如果与所选择的评论210相关联的元素不可见，则文档图像140可被滚动使得该元素被显示(325)。如图4B所示，文档图像140已经被滚动使得提示225和与所选评论410相关联的文本在视图中。在与所选评论210相关联的元素被滚动到视图中(325)以后或如果元素已经可见，显示为突出显示的锚230可被提供为相关联的元素上的HTML覆盖(330)。此外，根据一个实施例，评论窗格205中的所选评论410可被突出显示。该方法在操作395结束。

[0035] 本发明的各实施例提供经由瘦客户机应用135(诸如web浏览器应用)将评论210添加到基于web的文档105。图5A和5B示出了用于经由瘦客户机应用135添加评论的方法500的流程图。可参考图6A和6B。图6A是文档图像140的示例屏幕截图的图示，其中选择文本的单行用于与所选文本相关联的评论的插入。图6B是在与图6A中所选文本相关联地接收到对“新评论”命令的选择的指示后相同的文档图像140的图示。现在参考图5A，在所示的实施例中，方法500在操作505开始。一旦接收对“新评论”命令625的选择的指示(510)，作出判断以确定基于web的文档105的文档图像140的元素(例如，文本、图片、单元格、图像等)是否被选择(515)。如果元素没有被选择，可提供请求用户130选择文档的元素的消息(520)。如果确定文档图像140的元素被选择，作出判断，以确定选择640是否少于或多于一段(525)。如果选择640少于一段(如图6A所示)，则选择可被扩展到整段(530)(如图6B所示)。如果选择640大于一(535)，则选择可被扩展到由该选择触及的全部段落(540)。可以理解，对于特定类型的文档105，例如，字处理文档或在段落中包含数据的其它类型的文档，操作525—540可以是适用的。一旦选择640扩展(530、540)，评论编辑框650可被提供并且焦点可被放置在该评论编辑框中(545)(如图6B所示)。同样如在图6B中所示，评论编辑框650以下的评论210可在评论窗格205中被下移以为该评论编辑框腾出空间。

[0036] 方法500前进到操作550，在此锚230和提示225被显示在文档图像140上。如上面所描述的，锚230和提示225可被显示为文档图像140上的HTML覆盖。锚230和提示225的位置可以以从服务器110提供的XML文件145的形式来发送。当评论编辑框650被提供且焦点被放置在评论编辑框中时，“新评论”命令625以及选择其它评论210和提示225的能力可被禁用(555)。

[0037] 方法500继续到图5B。一旦接收到键入的指示(560)例如，用户130将评论添加到评

论编辑框650中,判断被作出以验证评论210是否已经被提交(565)。评论210可经由各种方式被提交,例如,当评论被保存或当焦点被选择离开所输入的评论时。如果确定评论210还没有被提交,并且如果删除命令的指示还没有被接收到(570),方法500可回到操作560。如果接收到删除命令(570),方法500可回到开始操作505。如果在操作565,作出评论210已经被提交的判断,评论可连同其它元数据(包括但不限于用户数据、锚位置,和时戳)被添加到服务器110上的文档105(575)。在操作580,评论210可被呈现为已选评论410。

[0038] 根据一个实施例,一旦接收到添加评论210的指示,可将请求发送到服务器110以确定文档105是否处在允许评论的状态,例如,如果文档105是否是口令保护的。如果文档105不处在允许评论的状态,可向用户130提供出错消息。可替换地,如果文档105处在来的状态,可在服务器110上进行阻塞或协作阻塞以允许评论被写入文件并允许请求文档105的用户130同时在文档上进行合著。方法500在操作595处结束。

[0039] 本发明的各实施例提供对评论的回复。图7示出了用于经由瘦客户机应用135回复评论的方法700的流程图。可参考图8,图8是显示在评论窗格205中的文档图像140和评论210、对评论的回复220,以及评论编辑框650的屏幕截图的示例图示。现在参考图7,方法700在操作705开始。在操作710,可接收对回复评论210的选择的指示。根据各实施例,对回复评论210的选择的指示可以是对在所选评论410或回复220上的“回复”命令450(图4B示出)的选择、可以是在选择了评论或回复220时对“新评论”命令625的选择、或经由键盘命令的选择。一旦接收到对评论210或回复220进行回复的选择的指示(710),评论编辑框650可被显示在对父评论210的最后一个回复220下方(715)(图8示出)。当评论编辑框650被显示时,诸如“新评论”命令625的命令和选择评论210和提示225的能力可被禁止(720)。

[0040] 在操作725,可接收键入回复220的指示。如果回复还没有被提交(730)并且如果回复还没有被撤销(735),方法700可返回操作725。如果回复还没有被提交(730)并且接收到回复已经被撤销的指示(735),方法700可返回开始操作705。可替换地,如果在决定操作730确定了回复已经被提交,则回复220可连同其它元数据(包括但不限于用户数据、父评论210,和时戳)被添加到服务器110上的文档105(740)。回复220可随后在评论窗格205中被呈现为已选回复(745)。根据一个实施例,最后提交的回复220可被显示在与评论相关联的其它回复之下。方法700在操作795处结束。

[0041] 除了上面描述的各命令,本发明的各实施例还提供各种用户界面(UI)控件。例如,现在参考图9A,当评论210或回复220被选择时,删除命令905、回复命令910,和完成命令915可被提供在评论窗格205中。根据一个实施例,并且如所示的,删除905,回复910和完成915命令可被显示在所选评论410或回复220之下。对删除命令905的选择可删除所选评论410或回复220。如果所选评论410有子条目,即如果存在与所选评论相关联的回复220,并且如果通过对删除命令905的选择而删除了该评论,则该子条目或与该评论相关联的回复也可删除。因此,与所删除的评论相关联的锚230和提示225以及与子回复相关联的锚和提示也可被删除。根据一个实施例,警告对话可被提供以警告用户评论及其回复要被删除。

[0042] 回复命令910可被用来对评论210或回复220进行回复。回头参考图7,以及根据一个实施例的用于经由对回复命令910的选择来回复评论的方法的描述的方法700。对完成命令915的选择可将所选评论410的状态改变为已完成。例如,如果评论建议纠正文档105中的单词的拼写,则当用户130纠正该单词的拼写之后,他/她可将评论标注为已完成。如果所选

评论410有子条目,或有与之相关联的回复220,并且如果所选评论被标记为已完成,与该评论相关联的回复也可被标记为已完成,如图9B所示。根据一个实施例,同样如图9B所示,被选为已完成评论210或回复220可以是变灰或以本领域已知的其它方式修改以将其与还未被选为完成的其它评论和回复区分开。完成命令915可被重新选择以将评论或回复的状态改为未完成。

[0043] 图3、4A和4B的图示和讨论描述了经由对评论窗格205中的评论的选择来选择评论210的方法。根据另一实施例,如参考图10和11描述的,评论210可经由对与该评论相关联的可选提示图标225的选择来被选择。参考图10,用于经由对提示225的选择来选择评论210的方法1000在操作1005开始。用户130可选择提示225(1010),例如用户可经由图11所示的鼠标点击提示。如果评论窗格205当前未被显示(1015),则在操作1020,评论窗格可被打开并显示在文档图像140的一侧。根据各实施例,评论窗格205可以是HTML窗格。一旦打开评论窗格205或者如果评论窗格已经被显示,评论窗格可被滚动到与所选提示225相关联的第一条评论210,且该评论可被选中(1025)。因此,所选评论410可被突出显示,并且锚230可被显示为在与所选评论相关联的文档105中的元素上的HTML覆盖。该方法在操作1095结束。

[0044] 本文描述的实施例和功能可经许多计算系统来操作,包括有线和无线计算系统、移动计算系统(如移动电话、图形输入板或平板型计算机、膝上型计算机等)。此外,本文所述的实施例和功能可在分布式系统上操作,其中应用功能、存储器、数据存储和检索、以及各种处理功能可在诸如因特网或内联网之类的分布式计算网络上彼此远程地操作。各种类型的用户界面和信息可经板载计算设备显示器或经与一个或多个计算设备相关联的远程显示单元被显示。例如,各种类型的用户界面和信息可在墙壁表面上被显示和交互,各种类型的用户界面和信息被投射在墙壁表面上。与可用于实施本发明的各实施例的许多计算系统的交互包括:键击输入、触摸屏输入、语音或其他音频输入、姿势输入(其中相关联的计算设备配备有用于捕捉和解释用于控制计算设备的功能的用户姿势的检测(如相机)功能)等。图12-14以及相关描述提供了其中可实施本发明的实施例的各种操作环境的讨论。然而,关于图12-14所示出和讨论的设备和系统是用于示例的目的,而非对可被用于实施本文所述的本发明的各实施例的大量计算设备配置的限制。

[0045] 图12是示出可用来实施本发明的各实施例的计算设备1200的示例物理组件的框图,例如客户机设备125和服务器110。在一基本配置中,计算设备1200可以包括至少一个处理单元1202和系统存储器1204。取决于计算设备的配置和类型,系统存储器1204可以包括,但不限于,易失性存储器(例如,随机存取存储器(RAM))、非易失性存储器(例如,只读存储器(ROM))、闪存或任何组合。系统存储器1204可包括操作系统1205、一个或多个编程模块1206,且可包括一个或多个应用1250。例如,一个或多个应用1250可包括,但不限于,协作软件112、web应用115、web浏览器应用、字处理应用、电子表格应用、数据库应用、电子邮件应用、幻灯片播放呈现应用、web设计应用、绘图应用等。例如,操作系统1205可适用于控制计算设备1200的操作。此外,本发明的各实施例可以结合图形库、其他操作系统、或任何其他应用程序来实践,且不限于任何特定应用程序或系统。该基本配置在图12中由虚线1208内的那些组件示出。

[0046] 计算设备1200可以具有附加特征或功能。例如,计算设备1200还可包括附加数据存储设备(可移动和/或不可移动),诸如例如磁盘、光盘或磁带。这些附加存储在图12中由

可移动存储1209和不可移动存储1210示出。计算设备1200还可包含可允许计算设备1200诸如通过例如内联网或因特网等分布式计算环境中的网络来与其他计算设备1218进行通信的通信连接1216。通信连接1216是通信介质的一个示例。

[0047] 如上所述,多个程序模块和数据文件可被存储在包括操作系统1205在内的系统存储器1204中。当在处理单元1202上执行时,编程模块1206,诸如应用112、115、135可执行包括但不限于以下的过程:上述的一个或多个方法300、500、700和1000的操作。前述过程是示例,且处理单元1202可执行其他过程。根据本发明的各实施方式可以使用的其他编程模块可以包括电子邮件和联系人应用、字处理应用、电子数据表应用、数据库应用、幻灯片演示应用、绘图或计算机辅助应用程序等。

[0048] 一般而言,根据本发明的各实施方式,程序模块可以包括可以执行特定任务或可以实现特定抽象数据类型的例程、程序、组件、数据结构和其他类型的结构。此外,本发明的各实施方式可用其他计算机系统配置来实践,包括手持式设备、多处理器系统、基于微处理器的系统或可编程消费电子产品、小型机、大型计算机等。本发明的各实施方式也可以在其中任务由通过通信网络链接的远程处理设备执行的分布式计算环境中实现。在分布式计算环境中,程序模块可位于本地和远程存储器存储设备两者中。

[0049] 此外,本发明的各实施例可在包括分立电子元件的电路、包含逻辑门的封装或集成电子芯片、利用微处理器的电路、或在包含电子元件或微处理器的单个芯片上实现。例如,可以通过片上系统(SOC)来实施本发明的各实施例,其中,可以将图12中示出的每个或许多组件集成到单个集成电路上。这样的SOC设备可包括一个或多个处理单元、图形单元、通信单元、系统虚拟化单元以及各种应用功能,所有这些都被集成到(或“烧录到”)芯片基板上作为单个集成电路。当通过SOC操作时,在此所述的关于应用112,115,135的功能可以通过与计算设备/系统1200的其他组件一起集成在单个集成电路(芯片)上的应用专用逻辑来操作。本发明的各实施例还可以使用能够执行诸如,例如,AND(与)、OR(或)和NOT(非)等逻辑运算的其他技术来实践,包括但不限于,机械、光学、流体和量子技术。另外,本发明的各实施例可以在通用计算机或任何其他电路或系统中实现。

[0050] 例如,本发明的各实施方式可被实现为计算机进程(方法)、计算系统或诸如计算机程序产品或计算机可读介质等制品。计算机程序产品可以是计算机系统可读并编码了用于执行计算机进程的指令的计算机程序的计算机存储介质。

[0051] 如这里所使用的术语计算机可读介质可以包括计算机存储介质。计算机存储介质可包括以用于存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块、或其他数据等信息的任何方法或技术实现的易失性和非易失性、可移动和不可移动介质。系统存储器1204、可移动存储1209和不可移动存储1210都是计算机存储介质(即,存储器存储)的示例。计算机存储介质可以包括,但不限于,RAM、ROM、电可擦除只读存储器(EEPROM)、闪存或其他存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘(DVD)或其他光存储、磁带盒、磁带、磁盘存储或其他磁性存储设备、或可用于存储信息且可以由计算设备1200访问的任何其他介质。任何这样的计算机存储介质都可以是计算设备1200的一部分。计算设备1200还可以具有输入设备1212,如键盘、鼠标、笔、声音输入设备、触摸输入设备等。还可包括诸如显示器、扬声器、打印机等输出设备1214。上述设备是示例且可以使用其他设备。

[0052] 如这里所使用的术语计算机可读介质还包括通信介质。通信介质由诸如载波或其

他传输机制等已调制数据信号中的计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据来体现,并包括任何信息传递介质。术语“已调制数据信号”可以描述以对该信号中的信息进行编码的方式设定或者改变其一个或多个特征的信号。作为示例而非限制,通信介质包括诸如有线网络或直接线连接等有线介质,以及诸如声学、射频(RF)、红外线和其他无线介质等无线介质。

[0053] 图13A和13B示出可用来实施本发明的各实施例的合适的移动计算环境,例如移动电话1300、智能电话、平板个人计算机、膝上型计算机等。参考图13A,示出了用于实现各实施例的示例移动计算设备1300。在一基本配置中,移动计算设备1300是具有输入元件和输出元件两者的手持式计算机。输入元件可包括允许用户将信息输入到移动计算设备1300中的触摸屏显示器1305和输入按钮1310。移动计算设备1300还可结合允许进一步的用户输入的可选的侧面输入元件1315。可选的侧面输入元件1315可以是旋转开关、按钮、或任何其他类型的手动输入元件。在替代实施例中,移动计算设备1300可结合更多或更少的输入元件。例如,在某些实施例中,显示器1305可以不是触摸屏。在又一替代实施例中,移动计算设备是便携式电话系统,如具有显示器1305和侧面输入元件1315的蜂窝电话。移动计算设备1300还可包括可选的小键盘1335。可选的键区可以是物理键区或者在触摸屏显示器上生成的“软”键区。

[0054] 移动计算设备1300结合输出元件,如可显示图形用户界面(GUI)的显示器1305。其他输出元件包括扬声器1325和LED光1320。另外,移动计算设备1300可包含振动模块(未示出),该振动模块使得移动计算设备1300振动以将事件通知给用户。在又一实施例中,移动计算设备1300可结合耳机插孔(未示出),用于提供另一手段来提供输出信号。

[0055] 尽管此处组合移动计算设备1300来描述,但在替代实施例中,本发明还可组合任何数量的计算机系统来被使用,如在台式环境中、膝上型或笔记本计算机系统、多处理器系统、基于微处理器或可编程消费电子产品、网络PC、小型计算机、大型计算机等。本发明的实施例也可在分布式计算环境中实践,其中任务由分布式计算环境中通过通信网络链接的远程处理设备来执行;程序可位于本机和远程存储器存储设备中。

[0056] 图13B是示出在一个实施例中使用的诸如图13A中所示的计算设备之类的移动计算设备的组件的框图。即,移动计算设备1300可结合系统1302以实现某些实施例。例如,系统1302可被用于实现可运行与台式或笔记本计算机的应用类似的一个或多个应用的“智能电话”,这些应用例如浏览器、日程安排、即时消息、以及媒体播放器应用。在某些实施例中,系统1302被集成为计算设备,诸如集成的个人数字助理(PDA)和无线电话。

[0057] 一个或多个应用1350,例如,web浏览器应用,可被加载到存储器1362中并运行在操作系统1364上或与操作系统1364相关联地运行。应用程序的示例包括电话拨打程序、电子邮件程序、PIM(个人信息管理)程序、电子邮件和联系人应用、文字处理应用、电子表应用、数据库应用、幻灯片演示应用、绘图或计算机辅助应用程序、消息收发程序等。系统1302还包括存储器1362内的非易失性存储1368。非易失性存储1368可被用于存储在系统1302断电时不会丢失的持久信息。应用1350可使用信息并将信息存储在非易失性存储1368中,如电子邮件应用使用的电子邮件或其他消息等。同步应用(未示出)也驻留在系统1302上并被编程为与驻留在主控机计算机上的对应同步应用进行交互,以保持存储在非易失性存储1368中的信息与存储在主控机计算机上的对应信息相同步。应当理解,其它应用可被加载

到存储器1362中并在设备1300上运行。

[0058] 系统1302具有可被实现为一个或多个电池的电源1370。电源1370还可包括外部功率源,如补充电池或对电池重新充电的AC适配器或加电对接托架。

[0059] 系统1302还可包括执行发射和接收无线电频率通信的功能的无线电1372。无线电1372通过通信运营商或服务供应商方便了系统1302与“外部世界”之间的无线连接。来往无线电1372的传输是在操作系统1364的控制下进行的。换言之,无线电1372接收的通信可通过操作系统1364传播到应用程序1350,反之亦然。

[0060] 无线电1372允许系统1302例如通过网络与其他计算设备通信。无线电1372是通信介质的一个示例。通信介质通常由诸如载波或其他传输机制之类的已调制数据信号中的计算机可读指令、数据结构、程序模块、或其他数据来体现,并且包括任何信息传送介质。术语“已调制数据信号”是指使得以在信号中编码信息的方式来设定或改变其一个或多个特征的信号。作为示例而非限制,通信介质包括诸如有线网络或直接线连接之类的有线介质,以及诸如声学、RF、红外及其他无线介质之类的无线介质。如此处所使用的术语“计算机可读介质”包括存储介质和通信介质两者。

[0061] 系统1302的该实施例是以两种类型的通知输出设备来示出的:可被用于提供视觉通知的LED 1320,以及可被用于扬声器1325提供音频通知的音频接口1374。这些设备可直接耦合到电源,使得当被激活时,即使为了节省电池功率而可能关闭处理器1360和其它组件,它们也保留一段由通知机制指示的保持通电时间。LED 1320可被编程为无限地保持通电,直到用户采取行动指示该设备的通电状态。音频接口1374用于向用户提供听觉信号并从用户接受听觉信号。例如,除被耦合到扬声器1325以外,音频接口1374还可被耦合到话筒以接收听觉输入,诸如便于电话对话。根据各本发明的各实施例,话筒也可充当音频传感器来便于对通知的控制,如下文将描述的。系统1302可进一步包括允许板载相机1330的操作来记录静止图像、视频流等的视频接口1376。

[0062] 移动计算设备实现系统1302可具有附加特征或功能。例如,设备还可包括附加数据存储设备(可移动的/或不可移动的),诸如磁盘、光盘或磁带。这些另外的存储在图13B中由存储1368示出。计算机存储介质可包括以用于存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块、或其他数据等信息的任何方法或技术实现的易失性和非易失性、可移动和不可移动介质。

[0063] 设备1300生成或捕捉的且经系统1302存储的数据/信息可如上所述本地存储在设备1300上,或数据可被存储在可由设备通过无线电1372或通过设备1300和与设备1300相关联的一分开的计算设备之间的有线连接访问的任何数量的存储介质上,该计算设备如例如因特网之类的分布式计算网络120中的服务器计算机110。如应理解的,此类数据/信息可经设备1300、经无线电1372或经分布式计算网络120来被访问。类似地,这些数据/信息可根据已知的数据/信息传送和存储手段来容易地在计算设备之间传送以供存储和使用,这些手段包括电子邮件和协作数据/信息共享系统。

[0064] 图14示出了用于如上所述存储和更新内容以允许经由瘦客户机应用135来评论的系统体系结构。与应用115相关联地进行开发、交互或编辑的内容可被存储在不同的通信信道或其他存储类型中。例如,可使用目录服务1422、web门户1424、邮箱服务1426、即时消息收发存储1428以及社交联网站点1430来存储各个内容项以及从中产生这些内容项的信息。

系统1418可使用任一个这些类型的或类似的系统,用于提供在此描述的评论功能。服务器110可接收运行应用115并将项传递给客户机125的请求。作为一个示例,服务器110可以是通过web提供内容的web服务器。服务器110可通过网络120向客户机设备125提供web上的内容。可获取内容的客户机的示例包括计算设备1200,该计算设备可包括任何通用个人计算机、平板计算设备1405和/或可包括智能电话的移动计算设备1300。这些设备中的任一个可从存储108获得内容。

[0065] 以上参考例如根据本发明的各实施例的方法、系统和计算机程序产品的框图和/或操作图示描述了本发明的各实施例。框中所注明的各功能/动作可以按不同于任何流程图所示的次序出现。例如,取决于所涉及的功能/动作,连续示出的两个框实际上可以基本上同时执行,或者这些框有时可以按相反的次序来执行。

[0066] 尽管已经描述了本发明的某些实施方式,但也可能存在其他实施方式。此外,虽然本发明的各实施方式被描述为与存储在存储器和其他存储介质中的数据相关联,但数据还可以被存储在或读取自其他类型的计算机可读介质,如辅助存储设备,像硬盘、软盘、或CD-ROM;来自因特网的载波;或其他形式的RAM或ROM。此外,所公开的方法的各步骤可以任何方式修改,包括通过对各步骤重新排序和/或插入或删除步骤,而不背离本发明。

[0067] 对本领域的技术人员而言,显然可对本发明作出各个修改或变化,而不背离本发明的范围或精神。在考虑说明书和实现此处公开的本发明之后,本发明的其他实施例对本领域的技术人员而言将是显而易见的。

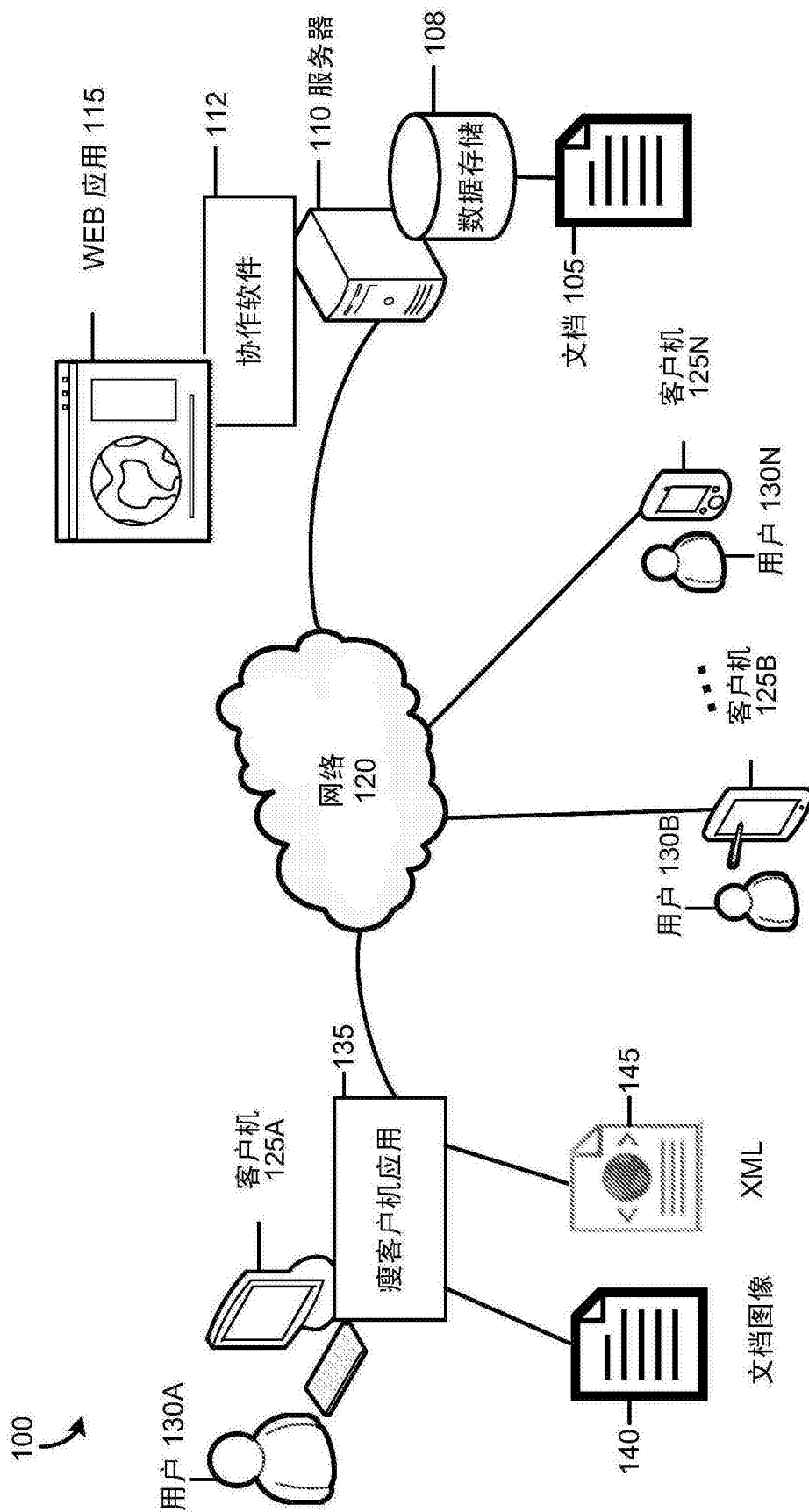


图1

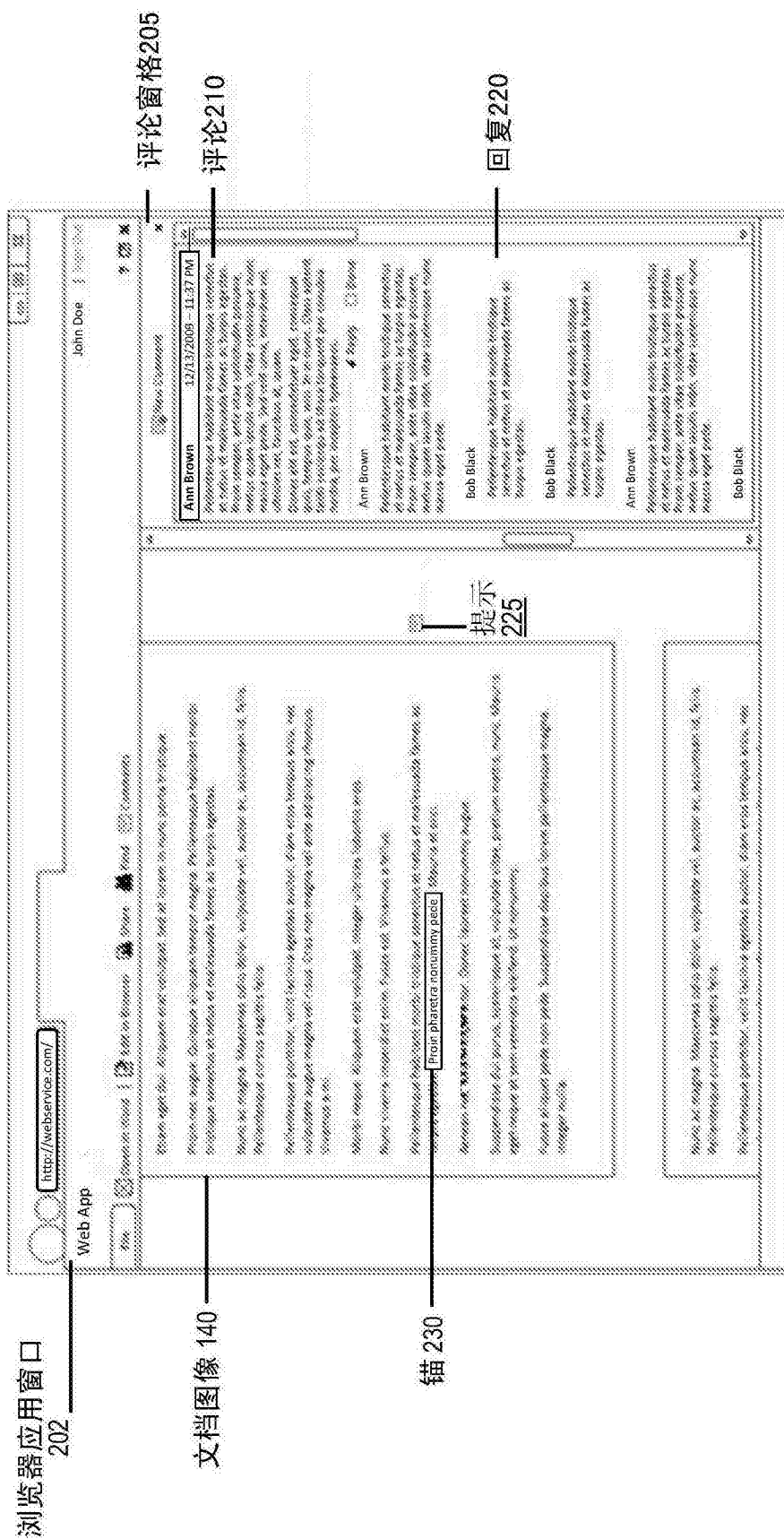


图2

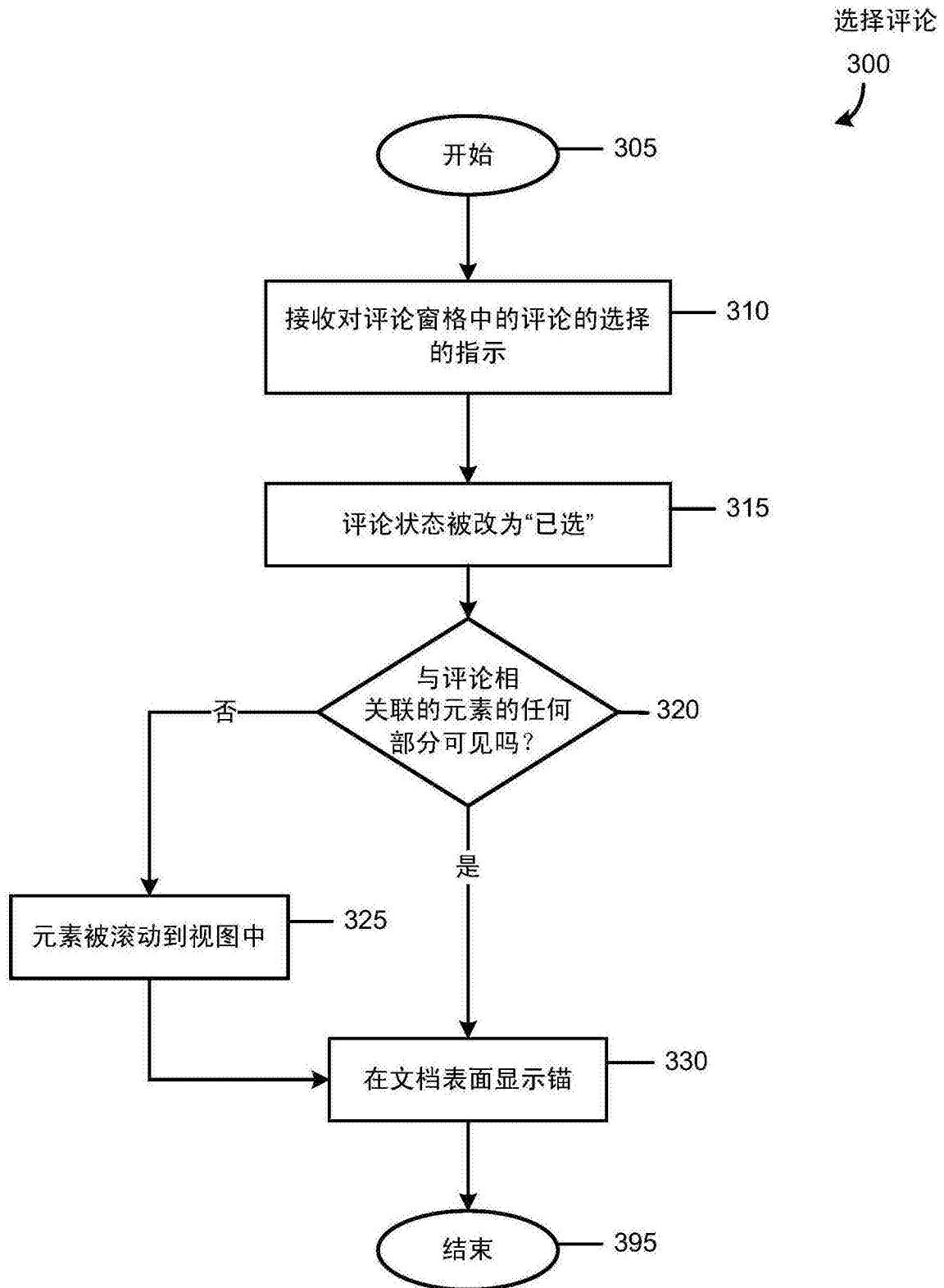


图3

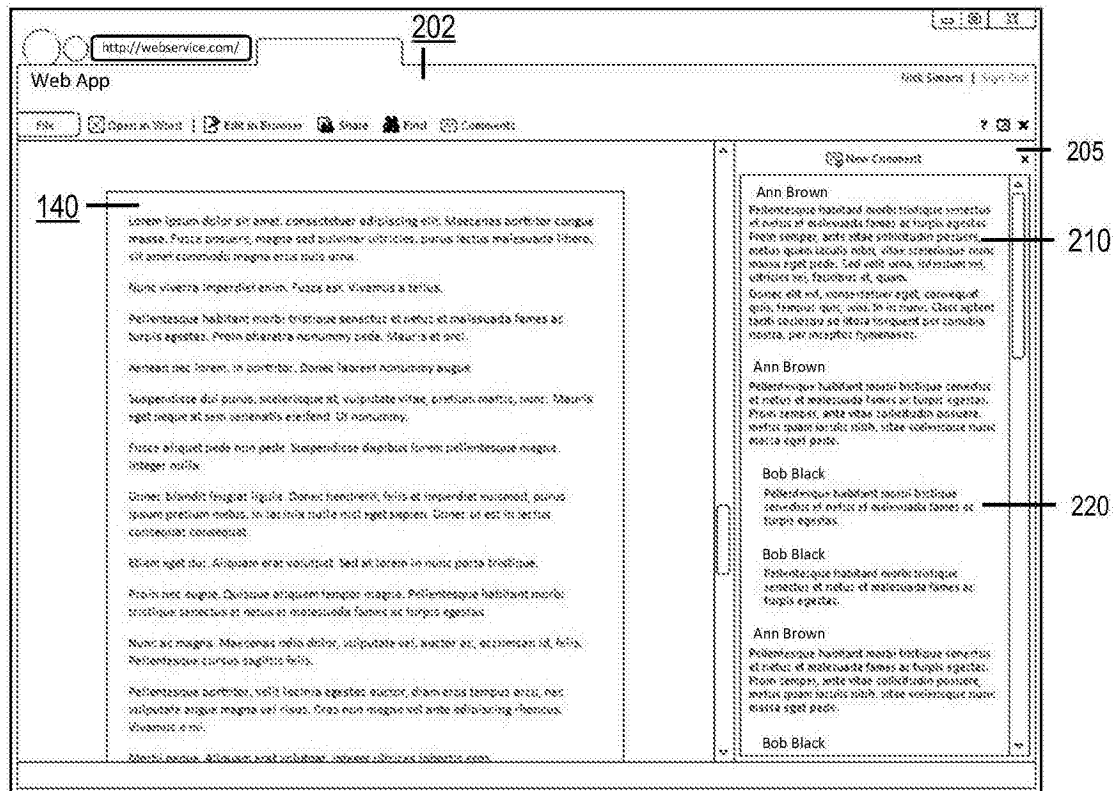


图4A

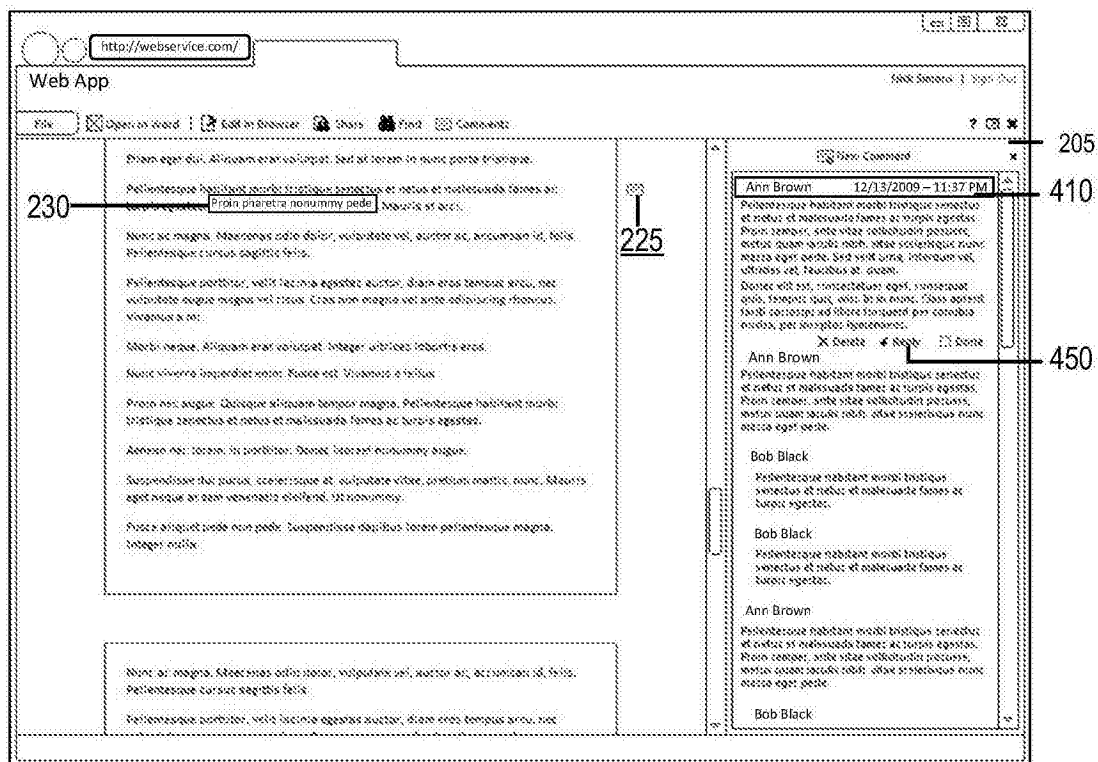


图4B

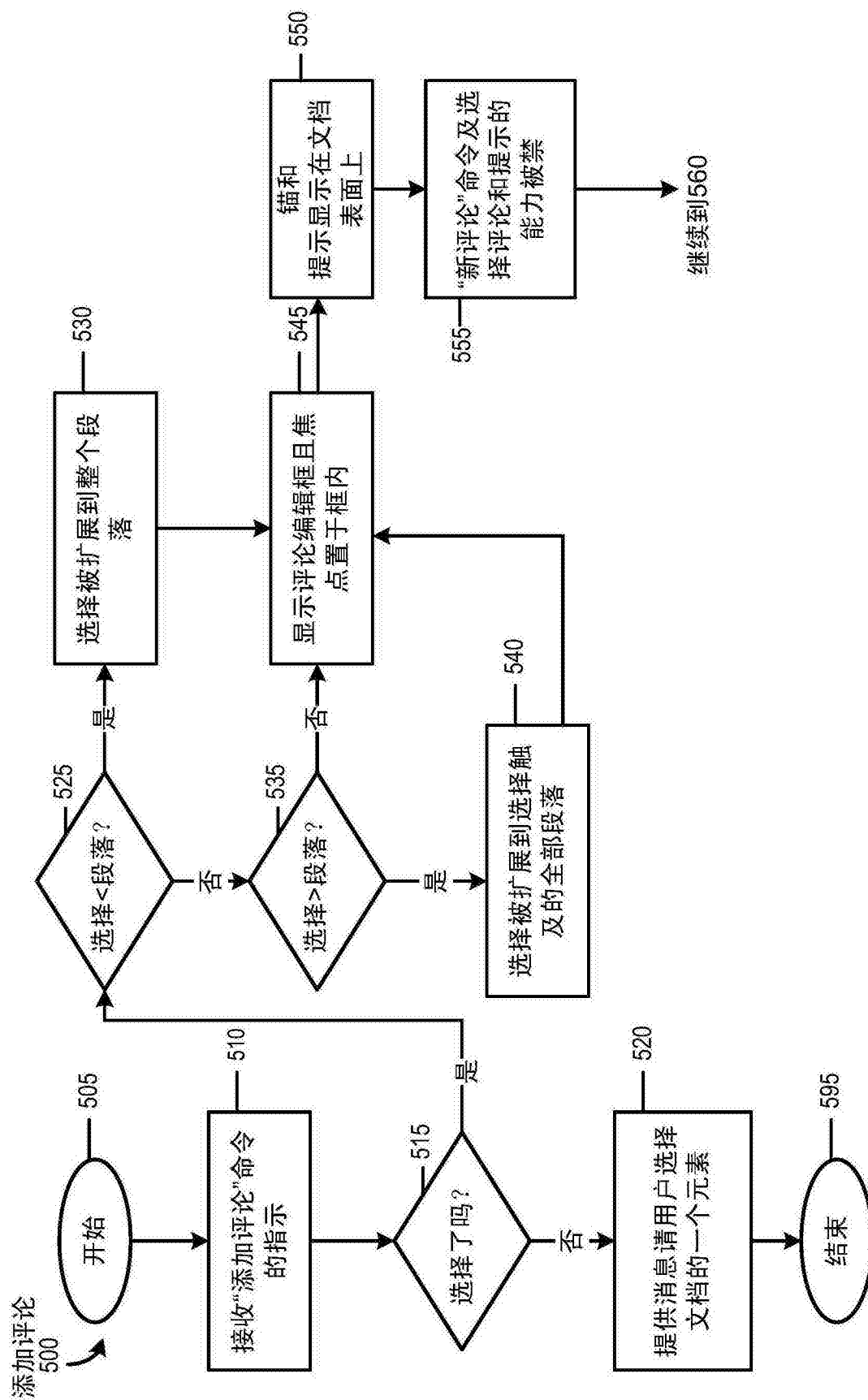


图5A

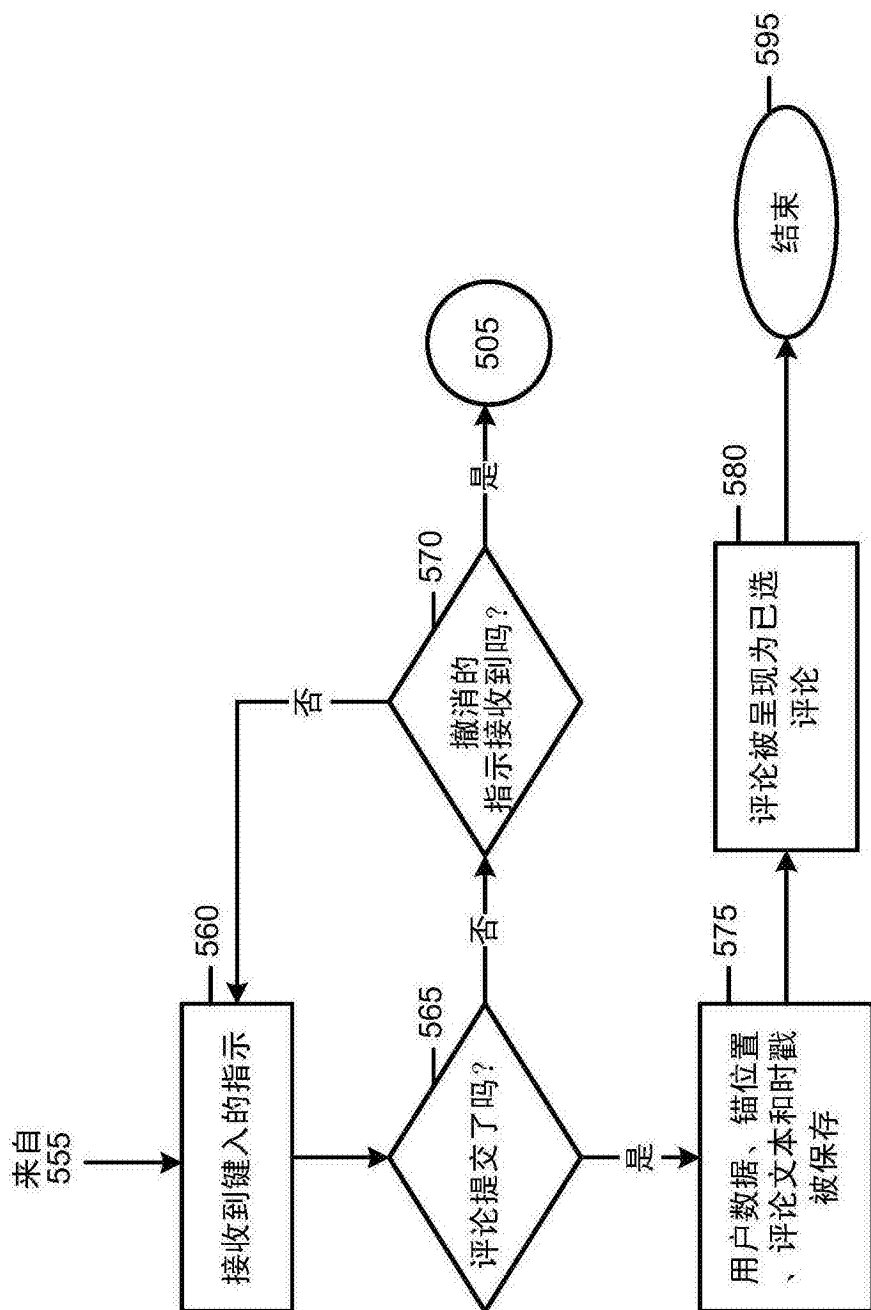


图5B

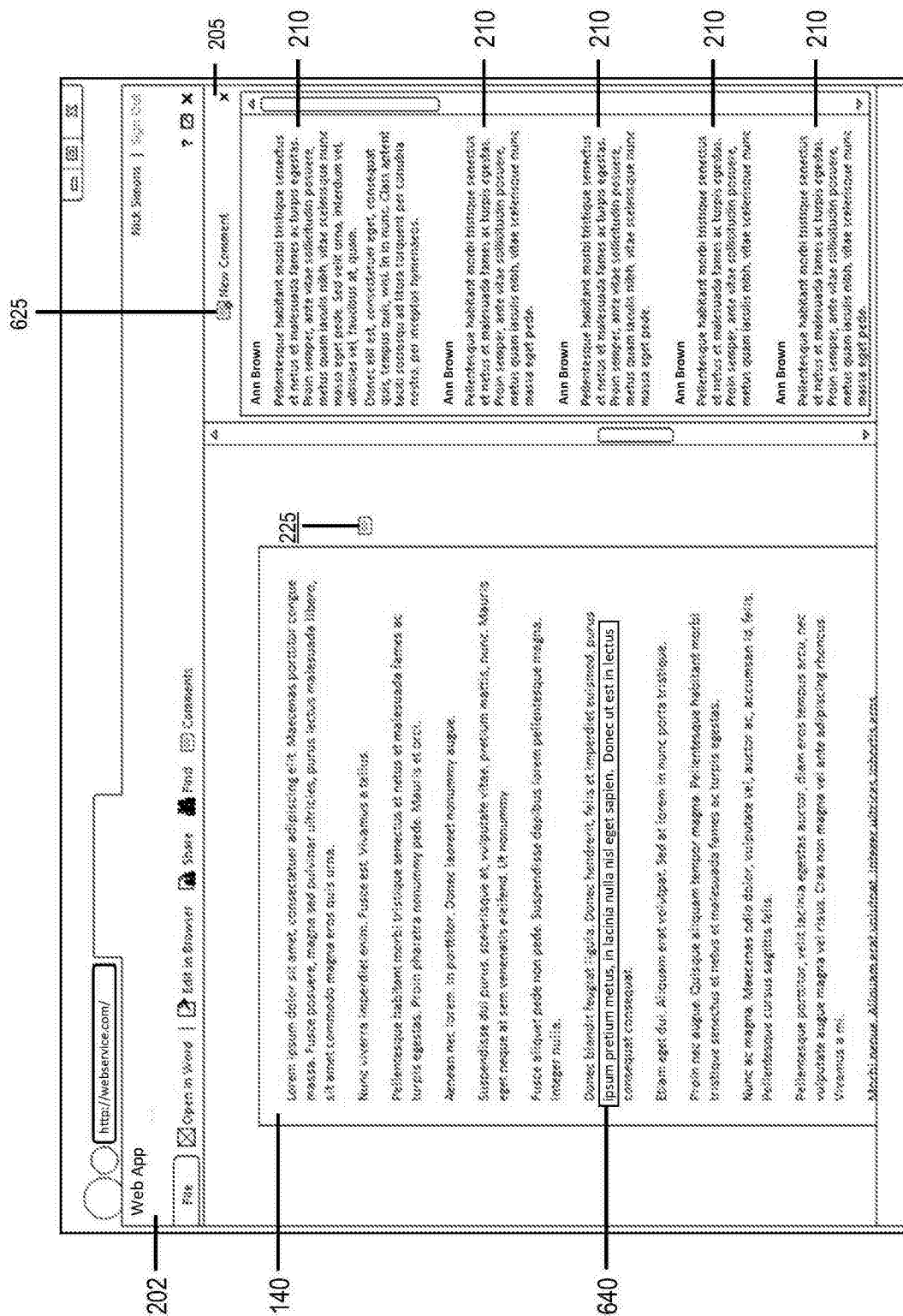


图6A

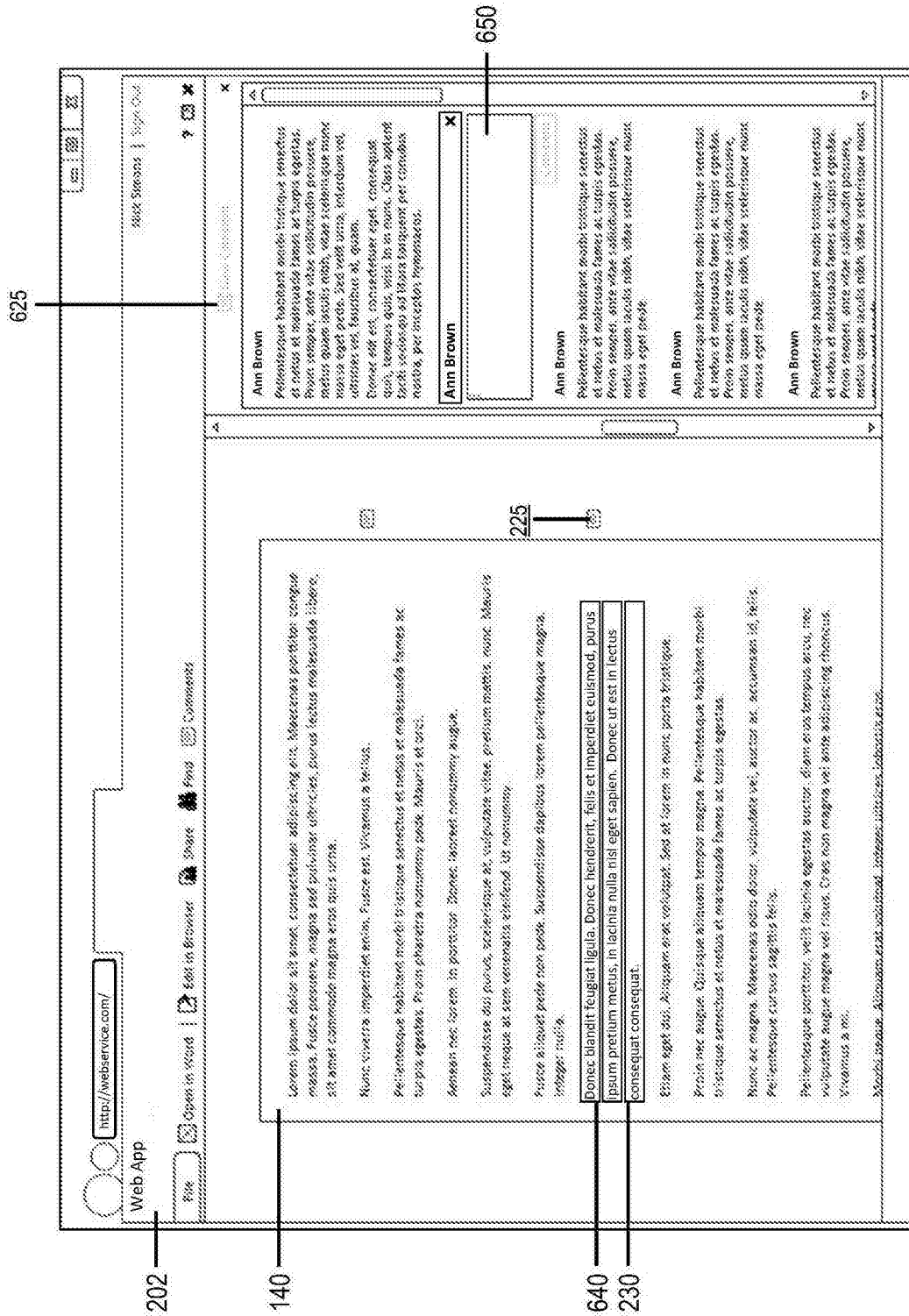


图6B

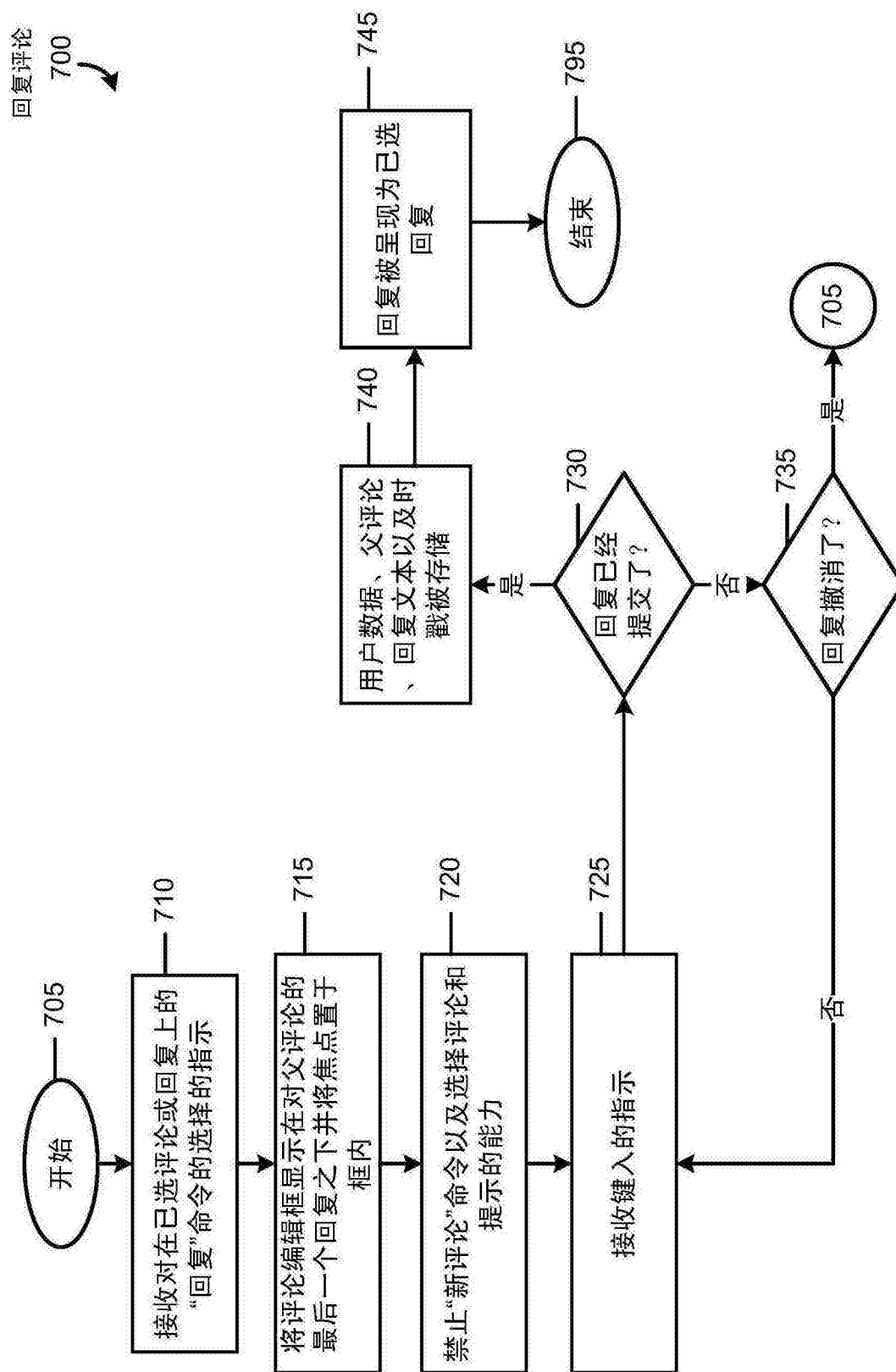


图7

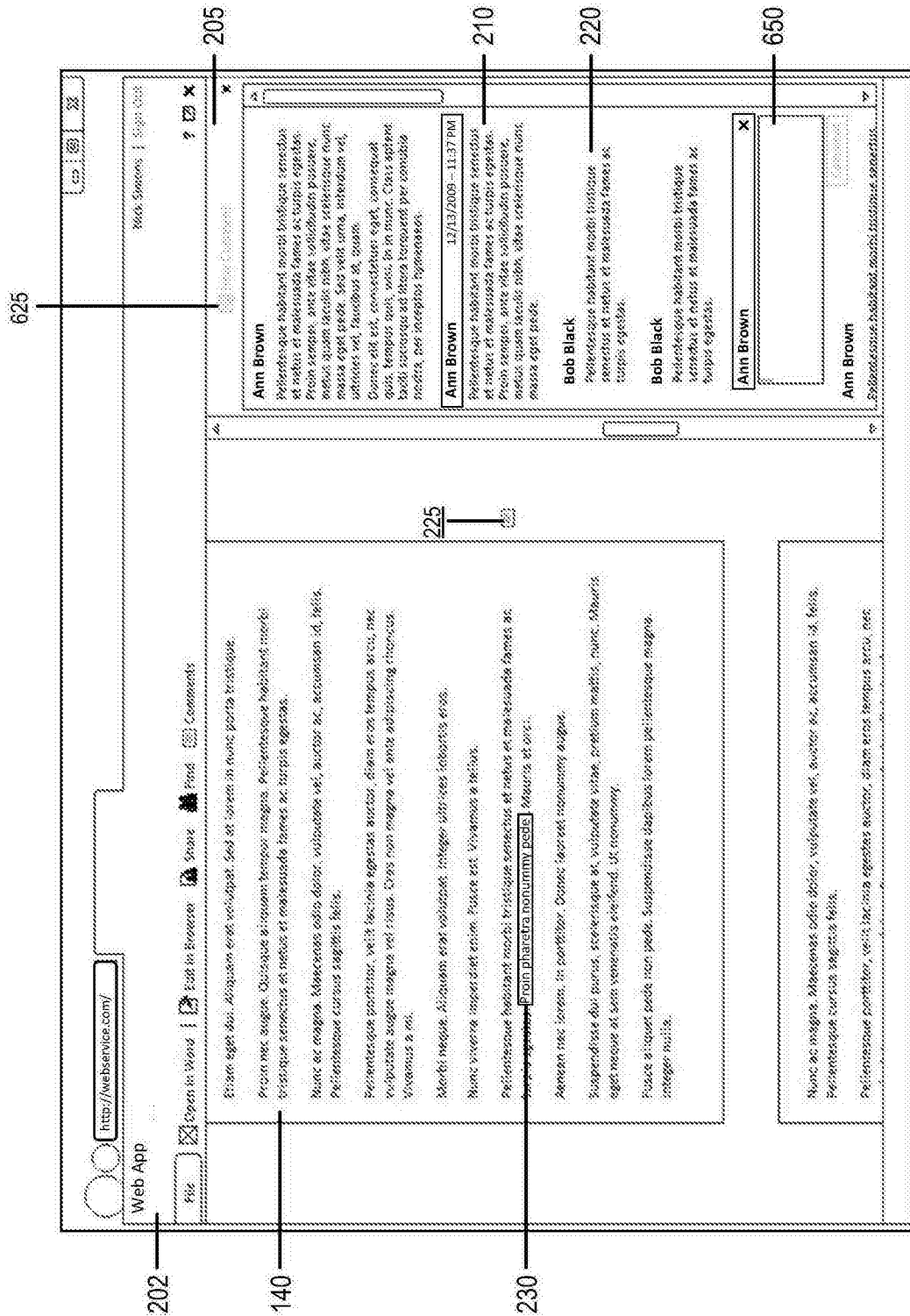


图8

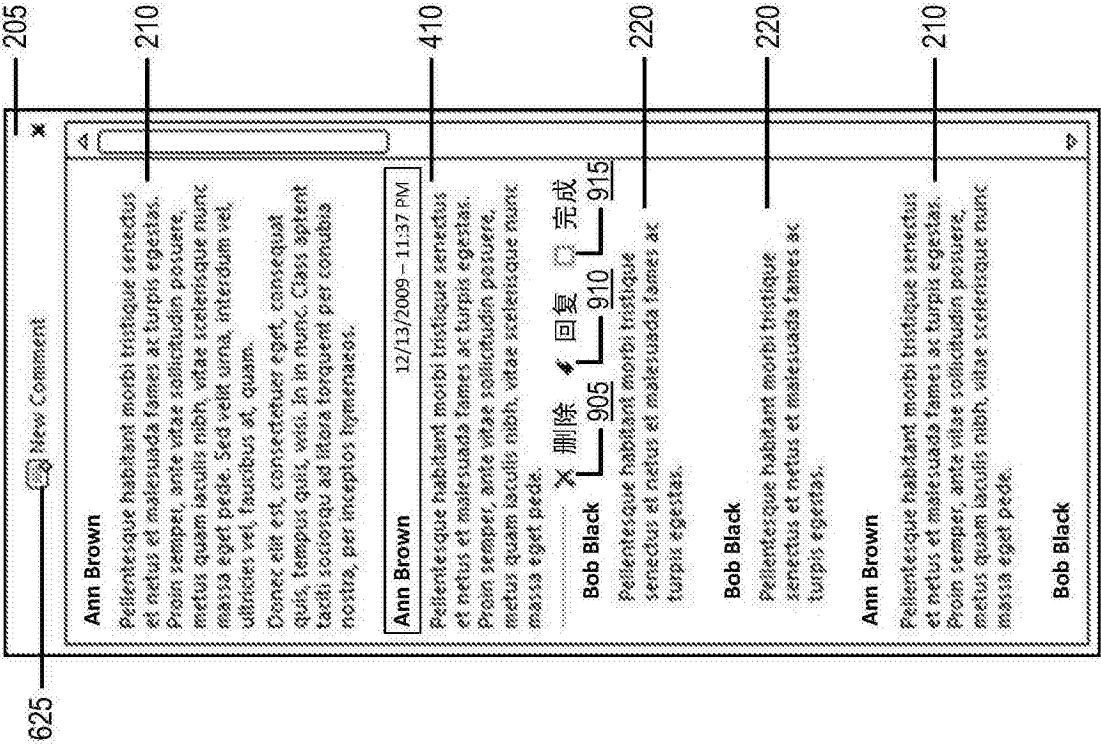


图9A

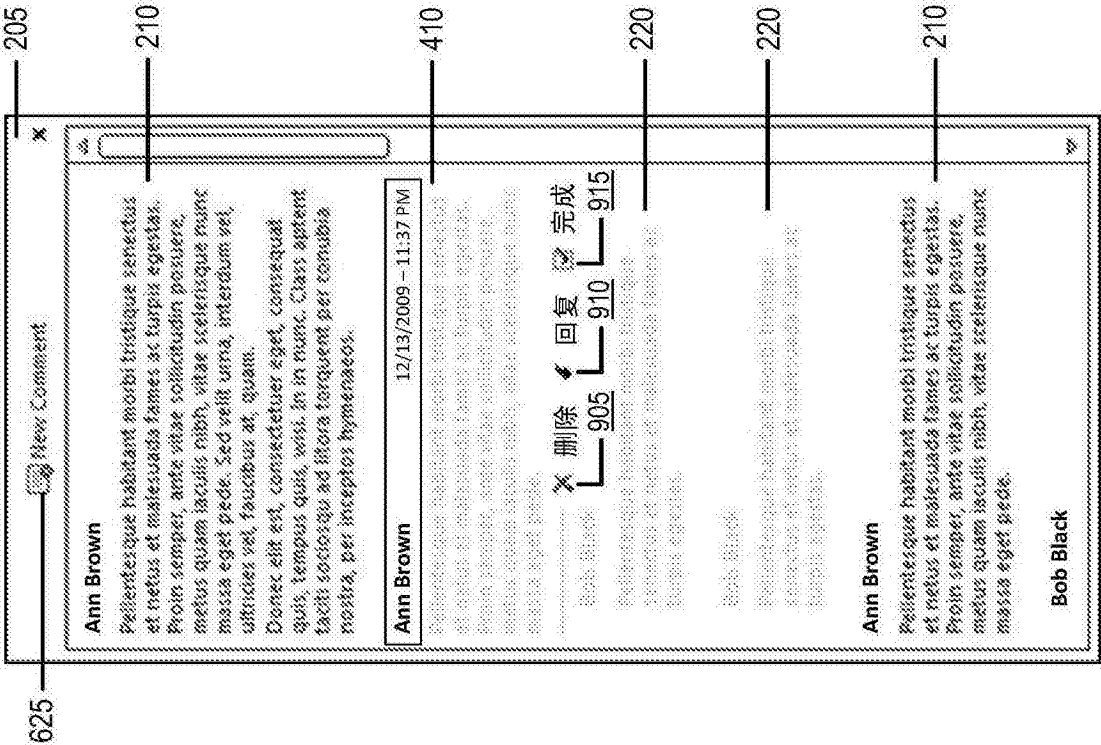


图9B

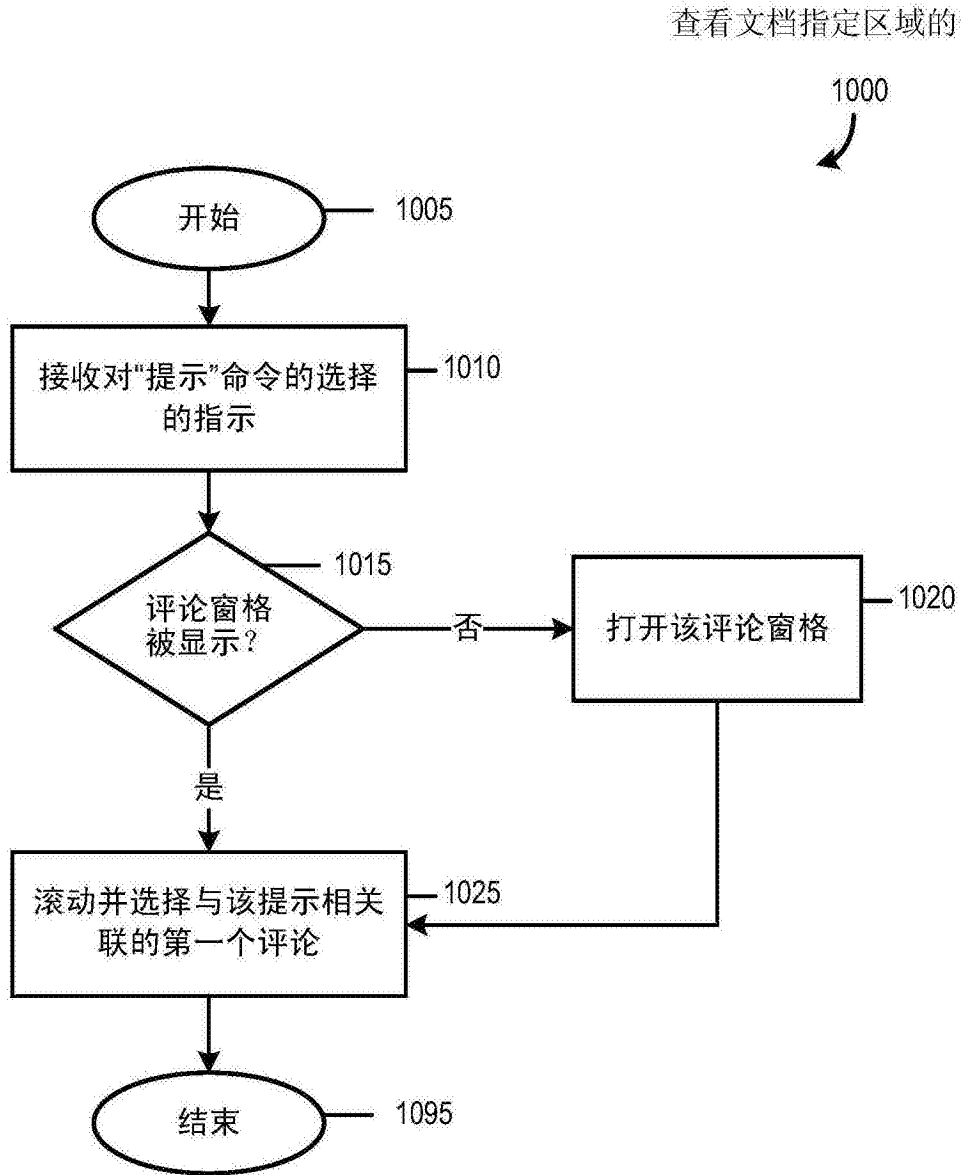


图10

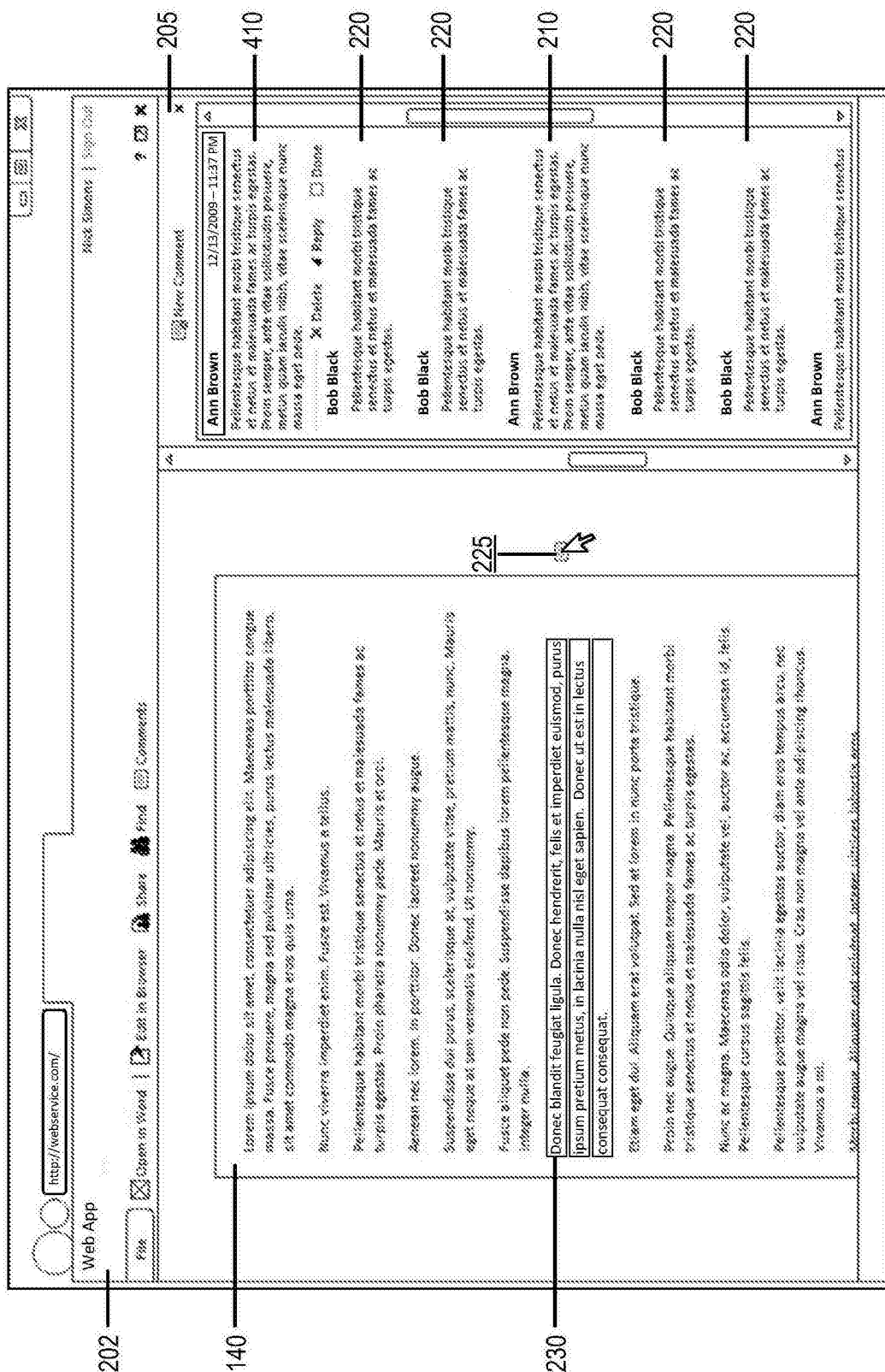


图11

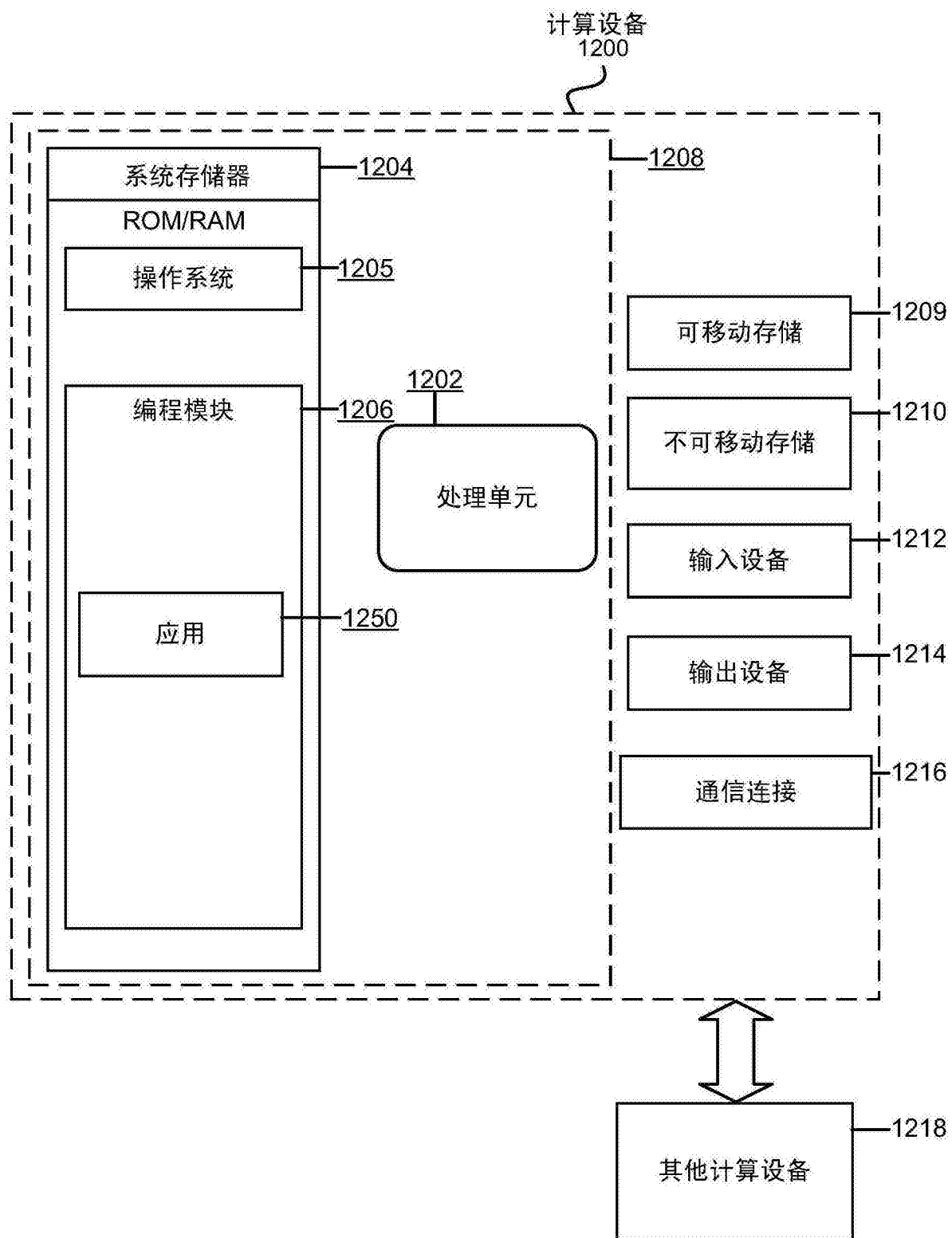


图12

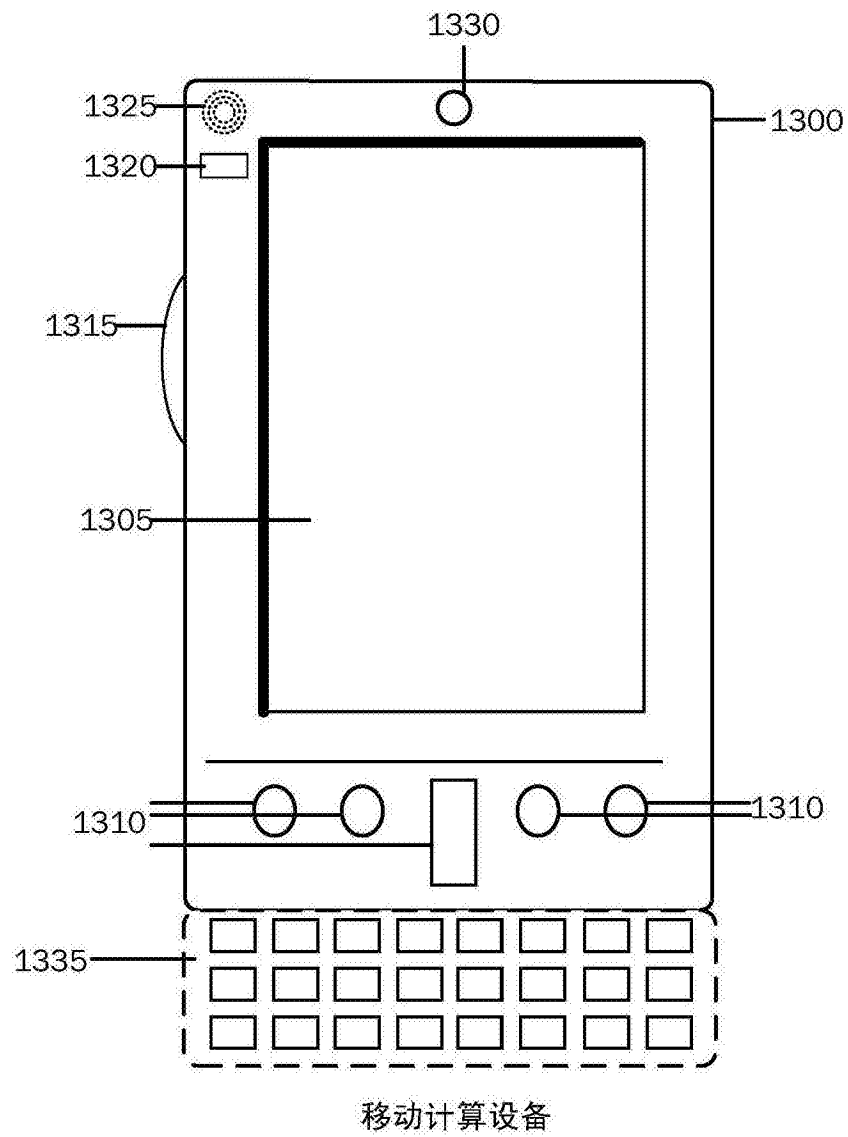


图13A

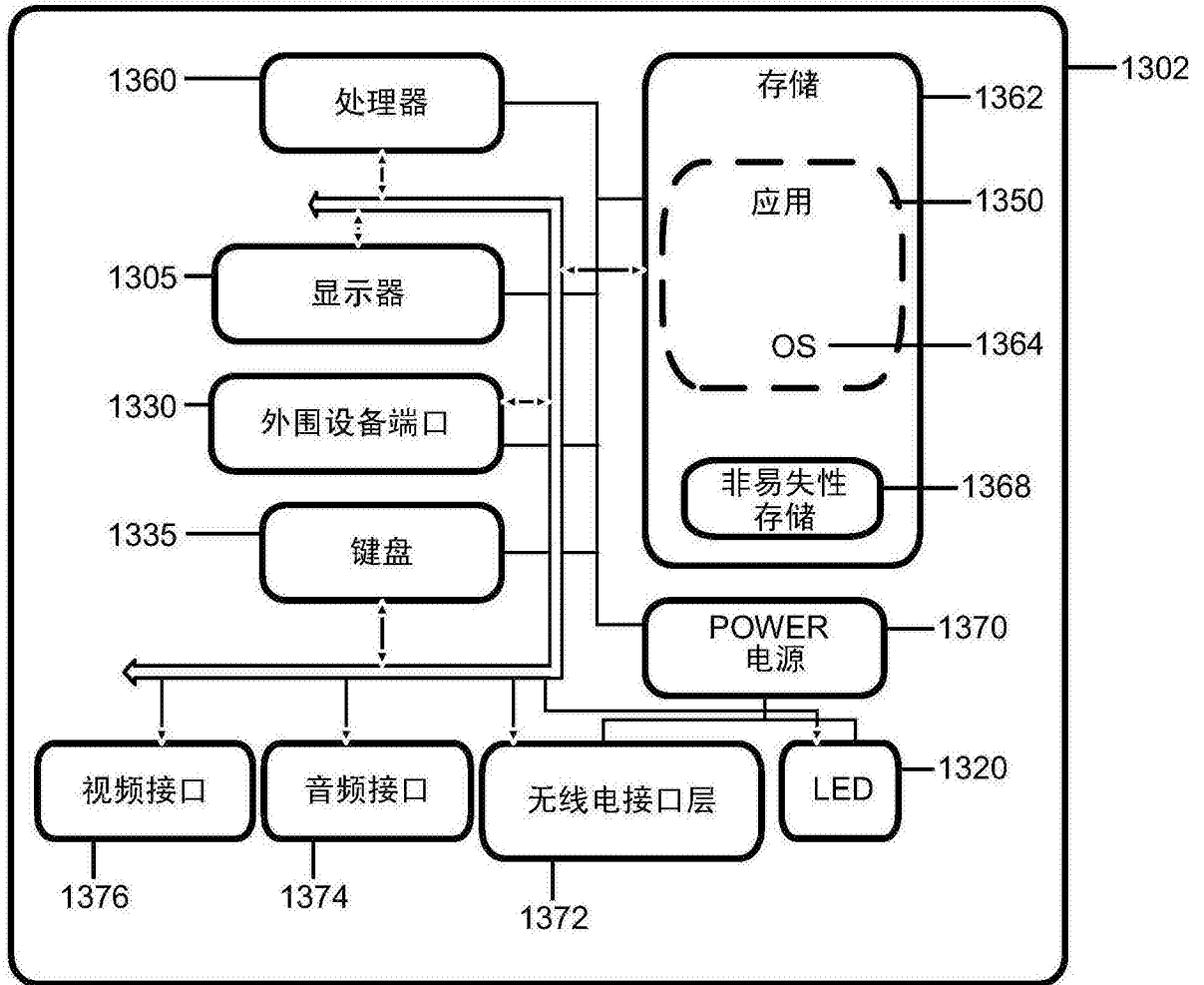


图13B

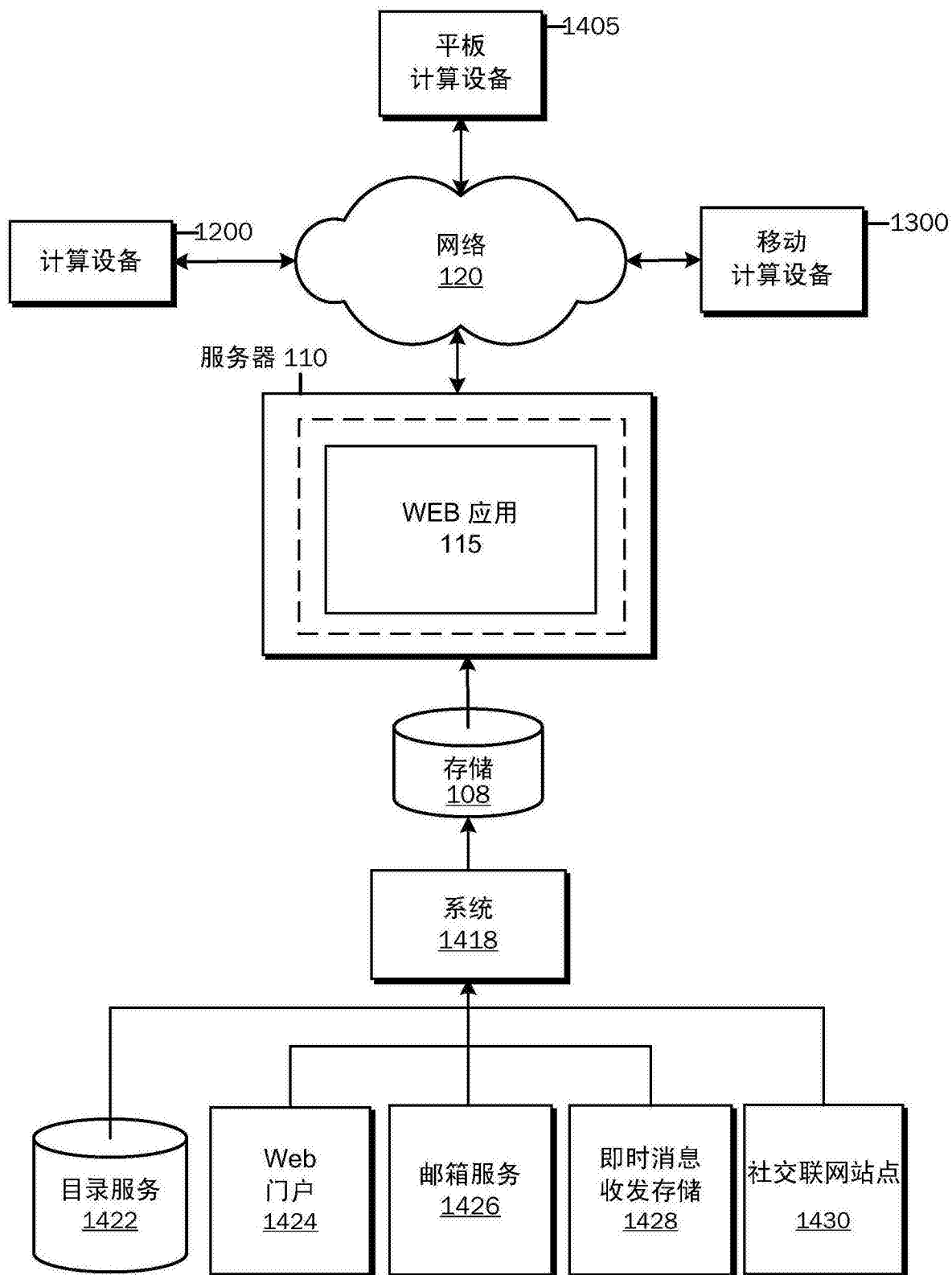


图14